

PCT/JP 03/08342

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

01.07.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 2 年 7 月 1 日

出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 1 9 1 8 2 7  
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 1 9 1 8 2 7]

出 願 人  
Applicant(s): 株式会社ブリヂストン

REC'D 29 AUG 2003

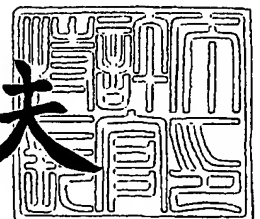
WIPG PGT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 8 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 5 4 9 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 BRP-00521

【提出日】 平成14年 7月 1日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 33/02  
B29C 35/02

【発明者】

【住所又は居所】 東京都小平市小川東町 3-1-1 株式会社ブリヂストン 技術センター内

【氏名】 加太 武宏

【特許出願人】

【識別番号】 000005278

【氏名又は名称】 株式会社ブリヂストン

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9705796

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 タイヤ加硫用金型

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タイヤの外側を形成するための成形面を有するタイヤ加硫用金型であって、

前記成形面のうちの少なくともタイヤクラウン部成形面が、タイヤ軸方向に積層された複数枚の金属平板の端面から構成されている、ことを特徴とするタイヤ加硫用金型。

【請求項 2】 タイヤの外側を形成するための成形面を有し、前記成形面のうちの少なくともタイヤクラウン部成形面が、タイヤ周方向に沿って配置されたタイヤ半径方向に沿って延びる複数枚の金属平板の端面から構成されたタイヤ加硫用金型であって、

前記金属平板は、前記タイヤクラウン部形成面を構成する端部からタイヤ半径方向外側へ離間した位置に板厚方向に突出した突起が形成されており、

前記複数の金属平板は、前記タイヤクラウン部形成面において互いの端面が密着しており、前記タイヤクラウン部形成面からタイヤ半径方向外側においては、前記突起が隣接する金属平板に当接して互いの金属平板同士の間隔を固定している、ことを特徴とするタイヤ加硫用金型。

【請求項 3】 前記突起は、プレス成形により形成されている、ことを特徴とする請求項 2 に記載のタイヤ加硫用金型。

【請求項 4】 前記金属平板は、厚さが 0.1～3mm である、ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載のタイヤ加硫用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、タイヤを加硫成形する際に用いられるタイヤ加硫用金型に係り、特に、製造工程を簡略化してコスト低減を図ることのできるタイヤ加硫用金型に関する。

## 【0002】

## 【従来技術】

空気入りタイヤを加硫成形するタイヤ加硫用金型において、一般的に割りモールドとフルモールドの2種類がある。

## 【0003】

両者とも、トレッドリングと呼ばれるアルミ一体構造が一般的である。

## 【0004】

また、他の手段として、タイヤパターンピッチ単位で、ダイキャスト鑄造によるピース式もある。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のタイヤ加硫用金型においては、以下のような問題点があった。

## 【0006】

先ず、トレッドリング方式では、製造工程が、マスターモデル製作→ゴム型製作→鑄型複製→鑄型配列→鑄造→型の分割、となっており、製作工程が複雑であり、鑄造、鑄型配列作業等といった人的工数が多く、また納期も約1ヶ月要していた。

## 【0007】

次に、ピース方式では、製造工程がダイキャスト金型→キャストイング→配列、となっている。しかしながら、ダイキャスト金型はその製法（高圧鑄造）により、高価かつ小品種大ロット向けであり、多品種小ロットの代表であるタイヤ用としては向いていない。

## 【0008】

上記問題を解決するものとして、特開平10-235743号公報、及び特開2002-46420号公報に示すようなタイヤ用金型の一部分を金属板の積層構造とした技術が提案されている。

## 【0009】

しかしながら、図8（A），（B）に示すように、半径方向に沿って延びる一

定厚さの金属平板 100 を周方向に配置すると、各金属平板 100 は、半径方向内端側（タイヤ側）では互いに密着しているものの、半径方向外側では互いに隙間が形成されてしまう問題がある。

#### 【0010】

そこで、特開平 10-235743 号公報に記載のタイヤ用金型では、半径方向内側が外側よりも薄い、図 9（A）、（B）に示すようなテーパ形状の金属板 102 を用いるが、このようなテーパ形状の金属板 102 は製造が難しい。

#### 【0011】

また、特開 2002-46420 号では、図 10（A）、（B）に示すような湾曲させた金属板 104 を用いているが、金型開閉時に金属板 104 が動くため作動不良の可能性が大であり、耐久性にも難がある。

#### 【0012】

本発明は上記事実を考慮し、製造が容易で、耐久性に優れ、構造が簡単で、かつ分解組み立ても容易なタイヤ加硫用金型を提供することにある。

#### 【0013】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の発明は、タイヤの外側を形成するための成形面を有するタイヤ加硫用金型であって、前記成形面のうちの少なくともタイヤクラウン部成形面が、タイヤ軸方向に積層された複数枚の金属平板の端面から構成されている、ことを特徴としている。

#### 【0014】

次に、請求項 1 に記載のタイヤ加硫用金型の作用を説明する。

#### 【0015】

このタイヤ加硫用金型では、少なくとも一部分がタイヤ軸方向に積層された複数枚の金属平板から構成されており、生タイヤは、複数枚の金属平板の端面からなる成形面に密着してタイヤの外側の形状が形成される。

#### 【0016】

金属平板をタイヤ軸方向に積層するので、金属平板は一定厚さのもので良く、N/C レーザー切断装置等を用いて容易に形成することができる。

## 【0017】

また、一定厚さの金属平板を積層するので、金属平板間に隙間を形成することが無い。

## 【0018】

請求項2に記載の発明は、タイヤの外側を形成するための成形面を有し、前記成形面のうちの少なくともタイヤクラウン部成形面が、タイヤ周方向に沿って配置されたタイヤ半径方向に沿って延びる複数枚の金属平板の端面から構成されたタイヤ加硫用金型であって、前記金属平板は、前記タイヤクラウン部形成面を構成する端部からタイヤ半径方向外側へ離間した位置に板厚方向に突出した突起が形成されており、前記複数の金属平板は、前記タイヤクラウン部形成面において互いの端面が密着しており、前記タイヤクラウン部形成面からタイヤ半径方向外側においては、前記突起が隣接する金属平板に当接して互いの金属平板同士の間隔を固定している、ことを特徴としている。

## 【0019】

次に、請求項2に記載のタイヤ加硫用金型の作用を説明する。

## 【0020】

このタイヤ加硫用金型では、少なくとも一部分がタイヤ軸方向に積層された複数枚の金属平板から構成されており、生タイヤの少なくともタイヤクラウン部は、複数枚の金属平板の端面からなる成形面に密着しての形状が形成される。

## 【0021】

タイヤ半径方向に沿って延びる複数枚の金属平板が、タイヤ周方向に沿って配置されているが、タイヤクラウン部形成面においては互いの端面が密着しており、タイヤクラウン部形成面からタイヤ半径方向外側においては、突起が隣接する金属平板に当接して互いの金属平板同士の間隔を固定しているので、金型開閉時に作動不良を起す可能性は無く、耐久性にも優れる。

## 【0022】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のタイヤ加硫用金型において、前記突起は、プレス成形により形成されている、ことを特徴としている。

## 【0023】

次に、請求項 3 に記載のタイヤ加硫用金型の作用を説明する。

【0024】

プレス成形により突起を形成するので、安価に寸法精度の良い突起を形成することができる。

【0025】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載のタイヤ加硫用金型において、前記金属平板は、厚さが 0.1～3mm である、ことを特徴としている。

【0026】

次に、請求項 4 に記載のタイヤ加硫用金型の作用を説明する。

【0027】

金属平板の厚さを 0.1～3mm とすることにより、成形面の精度を確保することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】

〔第 1 の実施形態〕

本発明のタイヤ加硫用モールドの第 1 の実施形態を図 1 乃至図 4 にしたがって説明する。

【0029】

図 1 に示すように、本実施形態の加硫モールド 10 は、下部プラテン 12 の上に下部モールドリング 14 が取り付けられている。

【0030】

この下部モールドリング 14 の上面には成型凹み 14A が形成されている。

【0031】

下部プラテン 12 の上方には上部プラテン 16 が設置され、この上部プラテン 16 の下面には上部モールドリング 18 が取り付けられている。

【0032】

この上部モールドリング 18 の下面には成型凹み 18A が形成されている。

【0033】



上部プラテン 16 の上方には図示していない垂直なシリンダが設置され、このシリンダのピストンロッドの先端は前記上部プラテン 16 に連結されている。

【0034】

そして、このシリンダが作動することにより上部モールドリング 18 は下降、上昇し、下部モールドリング 14 に対して接近離隔する。

【0035】

上部モールドリング 18 の半径方向外方には、複数の弧状のセグメント 20A から構成され、全体としてリング状を呈するセクターモールド 20 が設けられている。

【0036】

図 2 (A) に示すように、セグメント 20A は、半径方向内側にセグメントホルダー 32 が取り付けられている。

【0037】

セグメントホルダー 32 の半径方向内側には金属板積層体 34 が取り付けられている。

【0038】

金属板積層体 34 の半径方向内面には、トレッドクラウン部の外形を成形するための成型凹み 22 が形成されている。

【0039】

金属板積層体 34 は、図 2 (B) 及び図 2 (C) に示すような弧状に形成された一定の厚みの金属平板 36 をタイヤ軸方向 (図中、矢印 A 方向) に複数積層することによって構成されている。

【0040】

即ち、本実施形態では、成型凹み 22 に露出している金属平板 36 の端面がトレッドクラウン部の外形の一部分を形成するようになっている。

【0041】

図 2 及び図 3 に示すように、セグメントホルダー 32 の上面及び下面には各々一對の座グリ 33 が形成されており、座グリ 33 の中央には貫通孔 35 が形成されている。

## 【0042】

また、各金属平板36には、貫通孔35と対応する位置に貫通孔37が形成されている。

## 【0043】

図3に示すように、積層された金属平板36の各貫通孔37、及びセグメントホルダー32の貫通孔35には、長尺のボルト39が挿入され、ボルト39及びナット41にて金属平板36がセグメントホルダー32に固定されている。

## 【0044】

これらのセグメント20Aは各々半径方向に移動可能に支持されており、図1に示すように全セグメント20Aが半径方向内端限まで移動して、下部モールドリング14、上部モールドリング18の外周に密着したとき、これら下部モールドリング14、上部モールドリング18、セクターモールド20は内部に生タイヤ24を加硫するドーナツ状の加硫空間26を形成すると共に、成型凹み14A、18A、22は連続して生タイヤ24の外形形状を規定する型付け面を構成する。

## 【0045】

セクターモールド20の半径方向外方にはアウターリング28が設けられている。

## 【0046】

このアウターリング28は加硫機のボルスタープレート30の外端側に取り付けられている。

## 【0047】

ボルスタープレート30は図示していない昇降機構により昇降され、これによりアウターリング28は軸方向に移動する。

## 【0048】

アウターリング28はその内周に傾斜面を有している。

## 【0049】

一方、各セグメント20Aは、外周に傾斜面を有している。

## 【0050】

したがって、アウターリング 28 の下降、上昇により各セグメント 20A は半径方向に沿って移動可能となっている。

#### 【0051】

次に、金属板積層体の製造工程を簡単に説明する。

- (1) タイヤ設計にて 3 次元 CAD を用いて、トレッドパターンを含めたタイヤクラウン踏面をモデル化する (図 4 (A) 参照)。
- (2) 次に、(1) で得たタイヤ形状に基づいて、モールド設計にて金属板積層体 34 の形状を 3 次元 CAD を用いてモデル化する (図 4 (B) 参照)。
- (3) 金属板積層体 34 の 3 次元モデルを金属平板積層ピッチ (0.1 ~ 3 mm が好ましい。) でスライスし (図 4 (C) 参照)、形状データを 2 次元化する (図 4 (D) 参照)。
- (4) 例えば、市販されている一定厚さの金属板を 2 次元形状データに基づいて N/C レーザー切断装置を用いて切断 (2 次元 CAM 化) し、所望の形状の金属平板 36 を得る。

#### 【0052】

金属平板 36 を作製するための金属板としては、鋼板、ステンレス鋼板等が好ましい。金属板は、(3) の金属平板積層ピッチ寸法に対応した寸法のもの、即ち、0.1 ~ 3 mm 厚のものを使用する。

- (5) 切断された金属平板 36 を順に積層してセグメントホルダー 32 に固定し、セグメント 20A を完成させる。

#### 【0053】

本実施形態では、従来技術のようにテーパー形状や湾曲させた金属板を積層せず、一定厚さの金属平板 36 を積層して金属板積層体 34 を構成するので、従来技術よりも製造が容易になる。

#### 【0054】

また、各金属平板 36 をセグメントホルダー 32 に固定して動かさないで、構造も簡略化され、耐久性も向上し、モールド分解、組み立ても容易になる。

#### 【0055】

なお、タイヤ加硫時に発生するガスは、金属平板間の若干の隙間 (但し、ゴム

は通過しない) を介して外部へ排出することができ、所謂ベントホールを必要としない。

#### 【0056】

また、加硫後のタイヤのトレッド表面は完全な平滑表面では無く、金属平板36を積層した跡、即ち、タイヤ周方向に延びる微細なリブを多数形成することができる。

#### 【0057】

タイヤ周方向に延びる微細なリブが多数形成されることにより、リブ間の溝部分が排水機能を有し、タイヤ新品時のウェット性能を向上することができ、スタッドレスタイヤにおいては、タイヤ新品時の氷上性能を向上することができる。

#### [第2の実施形態]

次に、本発明のタイヤ加硫用モールドの第2の実施形態を図5乃至図7にしたがって説明する。なお、第1の実施形態と同一構成には同一符号を付し、その説明は省略する。

#### 【0058】

本実施形態のセグメントホルダー32には、図5及び図6に示すようにタイヤ半径方向(図中、矢印B方向)に沿って延びる複数枚の金属平板38を周方向に積層することで構成した金属板積層体40が取り付けられている。

#### 【0059】

図7(A), (B)に示すように、金属平板38には、半径方向外端側に板厚方向に突出した突起42が形成されている。

#### 【0060】

図6に示すように、各金属平板38は、半径方向内端側では互いに接触しており、半径方向外側へ向けて互いの間隔が徐々に広がっているが、半径方向外端側では、突起42が隣接する金属平板38に接触して互いの間隔を一定に保持している。

#### 【0061】

ここで、金属平板38の半径方向内端までの内径をA、半径方向外端までの外径をB、半径方向外端から突起42までの寸法をCとしたときに、突起42の突

出量Hは、下記の式(1)で表すことができる。

【0062】

$$\text{突出量} H = \{ \pi (B - 2C) - \pi A \} / (\pi A / t) \cdots \cdots (1)$$

なお、本実施形態では、突起42は、金属平板38をプレス加工することで形成しているため、突起42の反対側には凹部44が形成される。

【0063】

突起42は、隣接する金属平板38の平面部分に接触させるため、隣接する金属平板同士では、突起42の位置を互いにずらす必要がある(即ち、突起42が隣接する金属平板38の凹部44に入らないようにする。 )。

【0064】

本実施形態では、図5(B)に示すような4つの突起42を形成した金属平板38と、図5(C)に示すような3つの突起42(積層した際に4つの突起とは位置が異なる)を形成した金属平板38とを周方向に交互に配置しており、最外側には図5(D)に示すような3つの取付片38Aを形成した金属平板38が配置されている。

【0065】

また、図5(B)～(D)に示すように、各金属平板38には、長手方向両端部に矩形の切欠38Bが形成されている。

【0066】

図5(A)に示すように、セグメントホルダー32には、周方向に沿って延びるリブ32Aが一对形成されており、このリブ32Aが各金属平板38の切欠38Bに嵌合して金属平板38の径方向の移動を阻止している。

【0067】

また、セグメントホルダー32の周方向両側面には、座グリ(図示せず)が形成されており、この座グリに取付片38Aが嵌合して溶接されている。周方向最外側の金属平板38を溶接することで、積層した金属平板38の周方向の移動を阻止している。

【0068】

本実施形態の突起42の平面形状は円形であるが、矩形等、プレス型により任

意に選択可能である。

【0069】

また、突起42の個数は、タイヤ製造時の耐久性を考慮し、必要に応じて増減する。

【0070】

なお、作用、効果に関しては第1の実施形態と同様である。

[その他の実施形態]

上記実施形態では、セクターモールドに金属板積層体を用いたが、本発明はこれに限らず、分割しない所謂フルモールドにも適用可能である。

【0071】

【発明の効果】

以上説明したように本発明のタイヤ加硫用金型によれば、製造が容易で、耐久性に優れ、構造が簡単で、かつ分解組み立ても容易になる、という優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

タイヤ加硫用金型の要部の断面図である。

【図2】

(A)は第1の実施形態に係るセグメントホルダー及び金属板積層体の斜視図であり、(B)及び(C)は金属平板の平面図である。

【図3】

セグメントホルダー及び金属板積層体の断面図である。

【図4】

(A)乃至(D)は金属板積層体の製造工程を示す説明図である。

【図5】

(A)は第2の実施形態に係るセグメントホルダー及び金属板積層体の斜視図であり、(B)乃至(D)は金属平板の平面図である。

【図6】

金属板積層体の軸方向から見た側面図である。

## 【図 7】

(A) は金属平板の斜視図であり、(B) は突起の断面図である。

## 【図 8】

(A) は放射方向に延びる金属平板を積層した場合の側面図であり、(B) は金属平板の斜視図である。

## 【図 9】

(A) は放射方向に延びるテーパ状金属板を積層した場合の側面図であり、(B) はテーパ状金属板の斜視図である。

## 【図 10】

(A) は放射方向に延びる湾曲した金属板を積層した場合の側面図であり、(B) は湾曲した金属板の斜視図である。

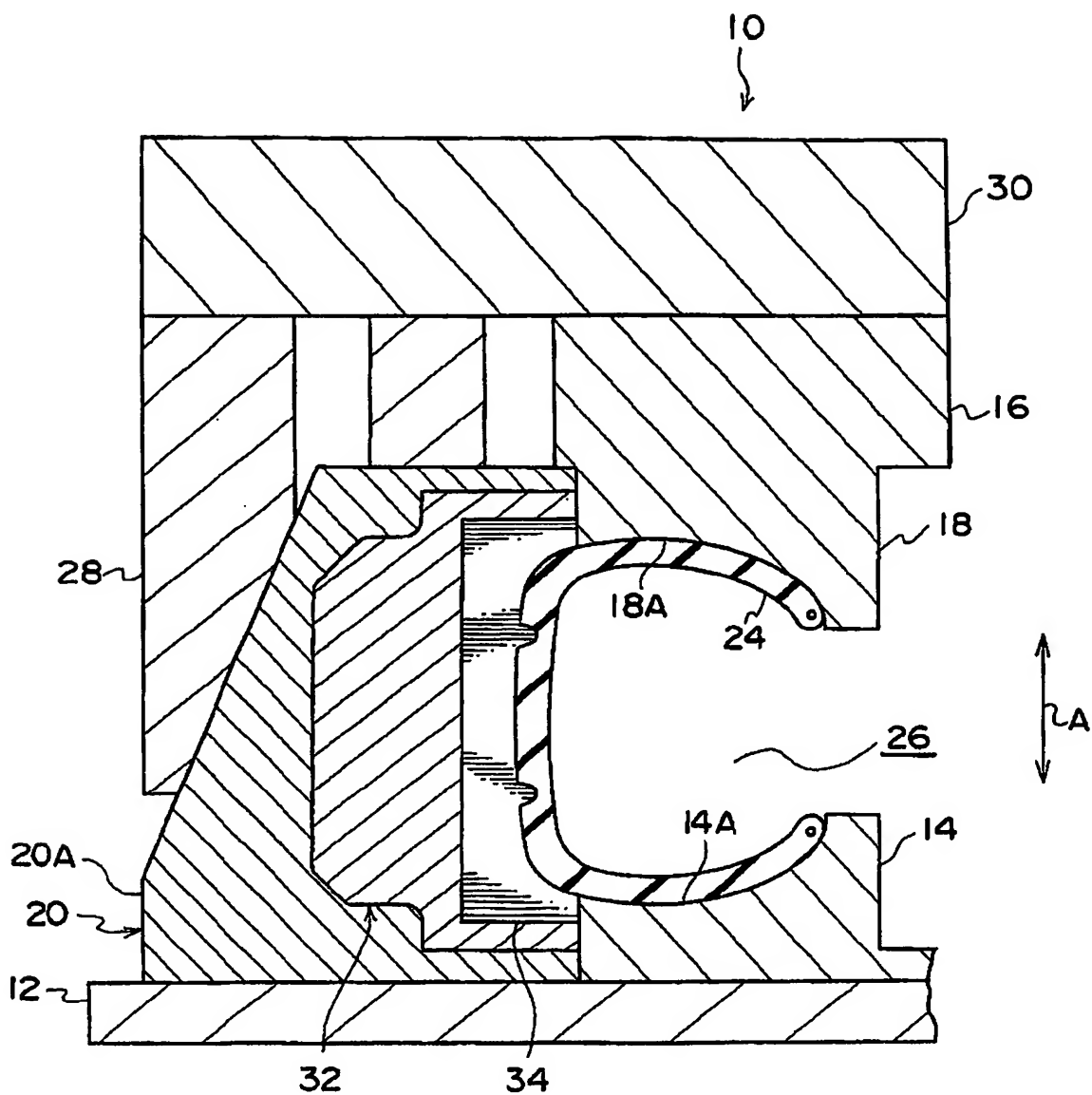
## 【符号の説明】

- |    |                    |
|----|--------------------|
| 10 | 加硫モールド (タイヤ加硫用金型)  |
| 22 | 成型凹み (タイヤクラウン部成形面) |
| 36 | 金属平板               |
| 38 | 金属平板               |
| 42 | 突起                 |

【書類名】

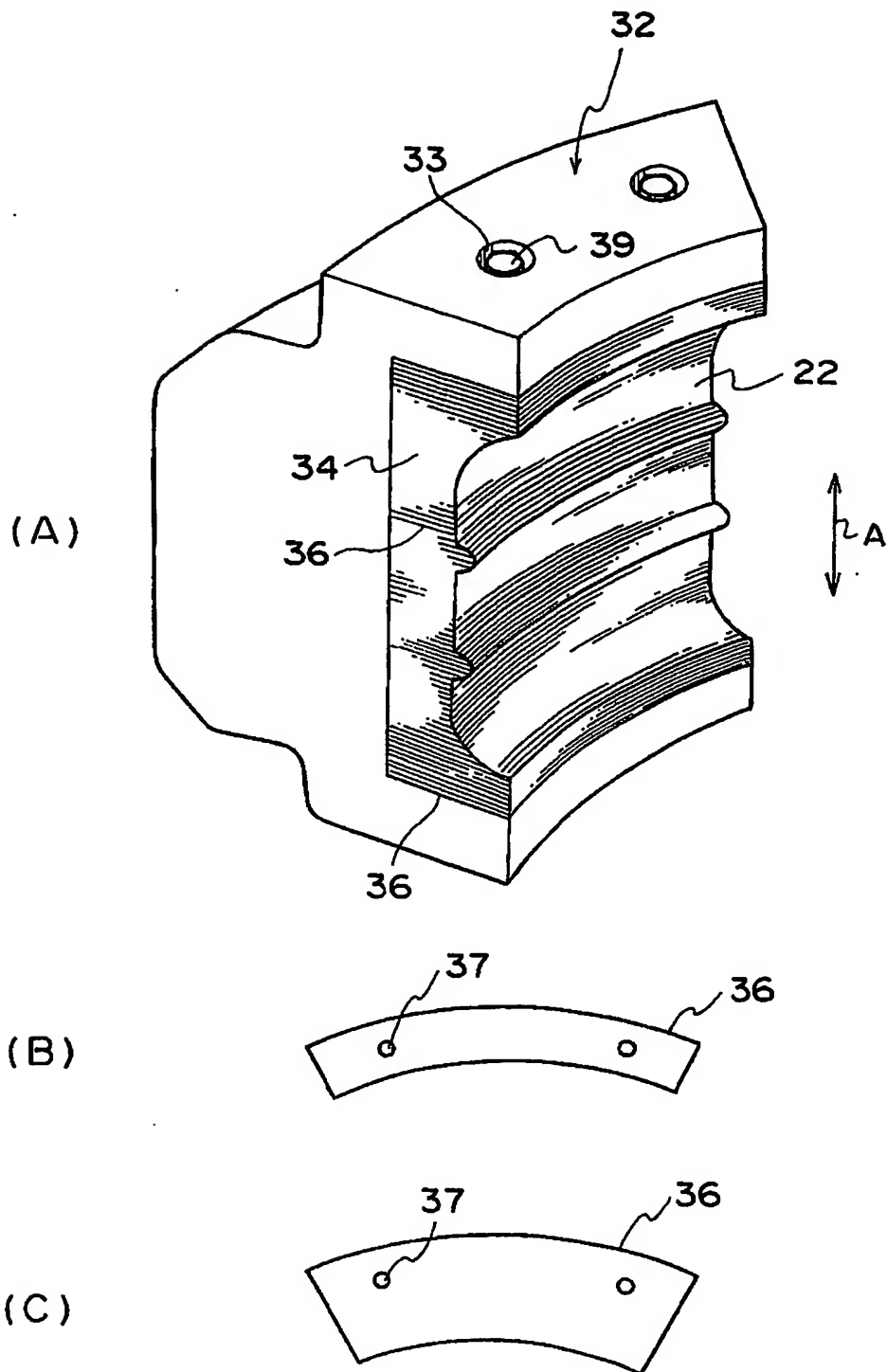
図面

【図 1】

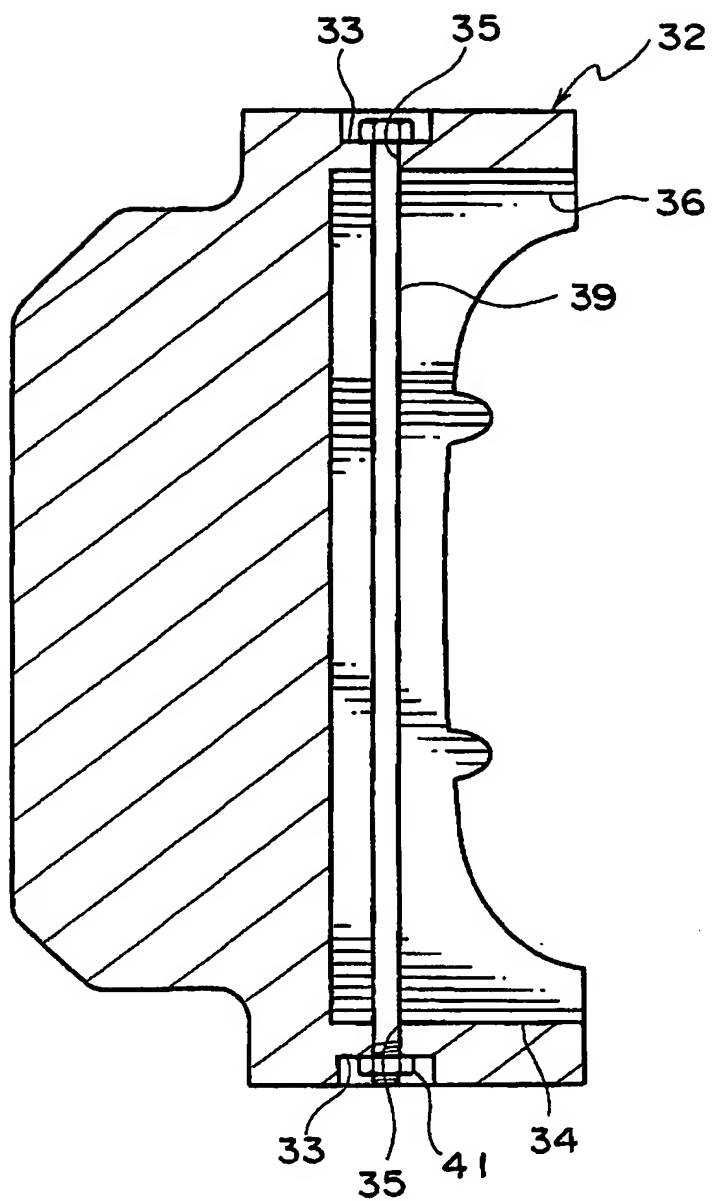




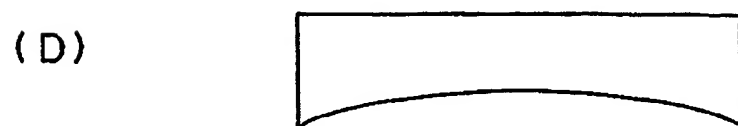
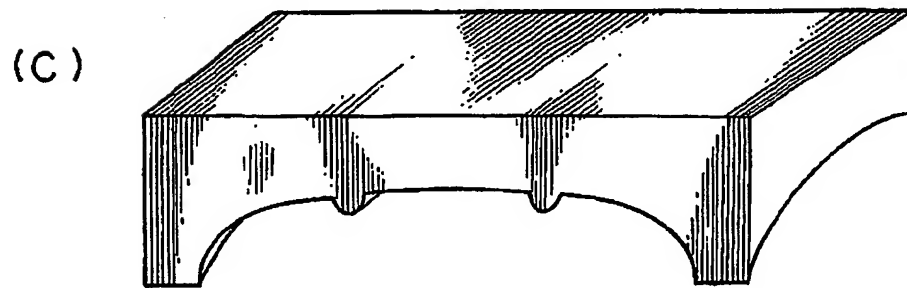
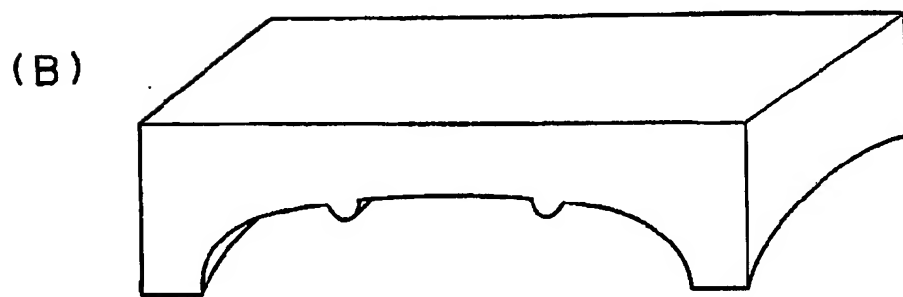
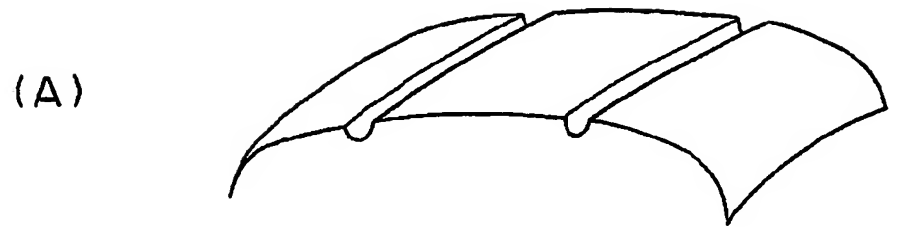
【図 2】



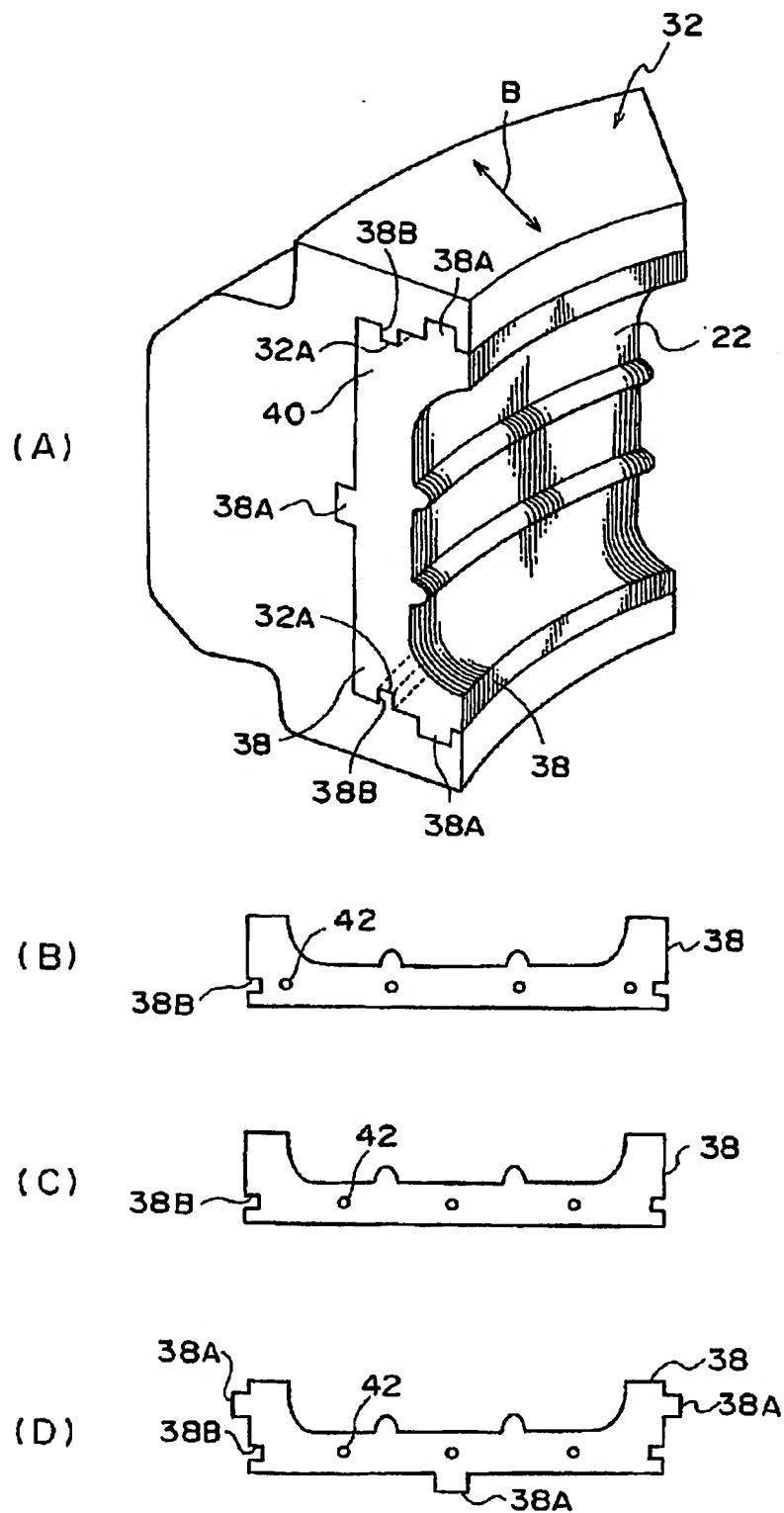
【図 3】



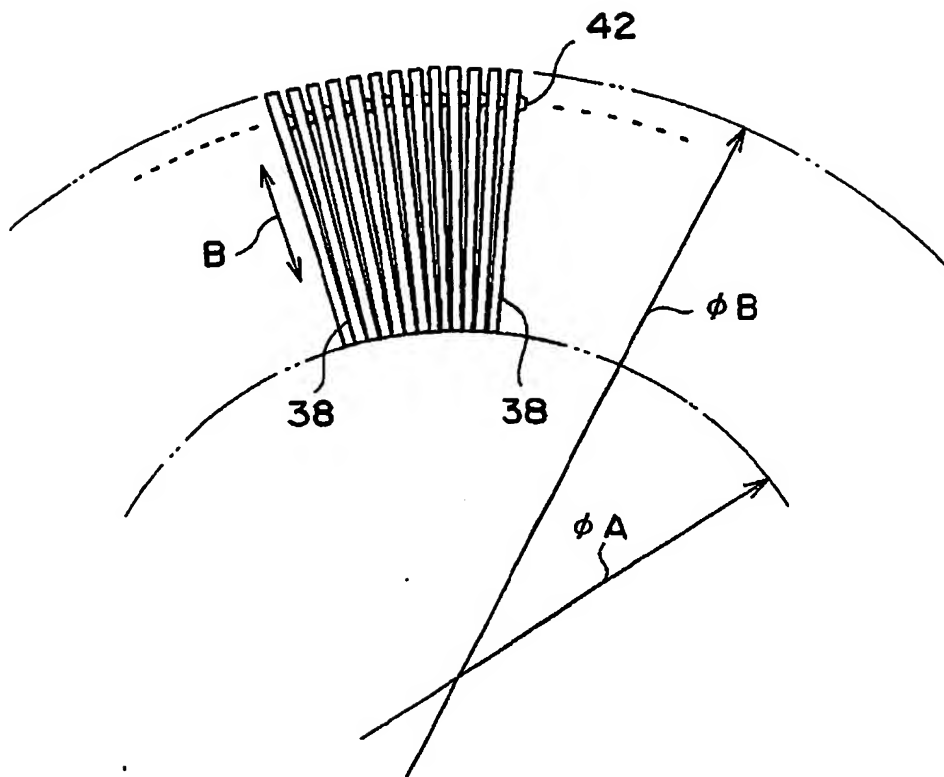
【図 4】



【図 5】

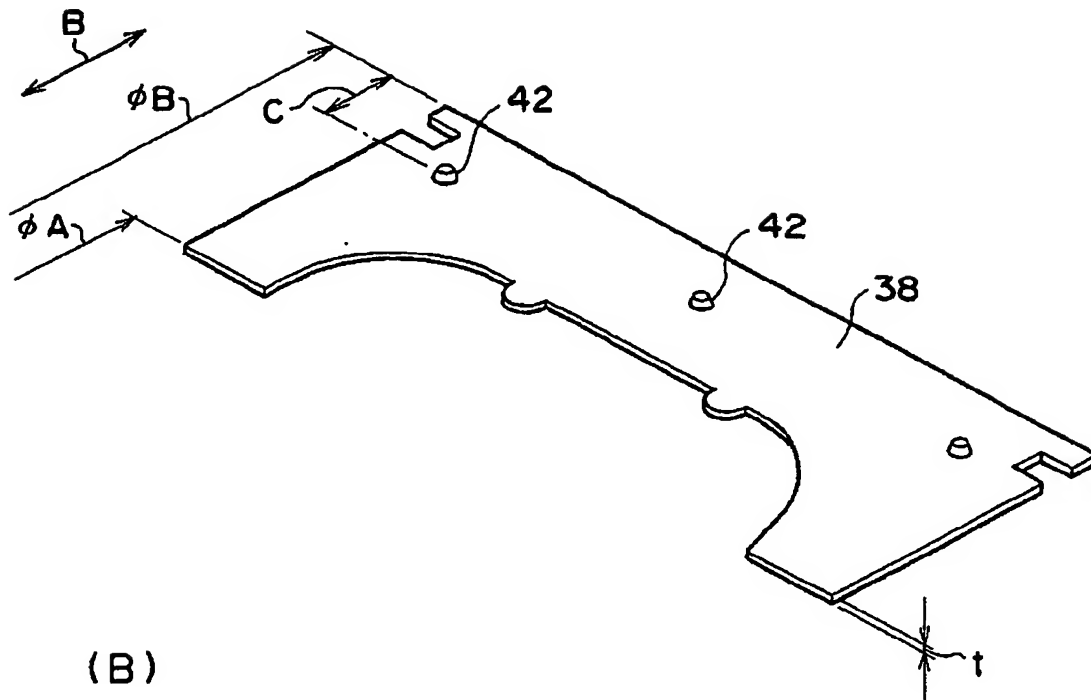


【図 6】

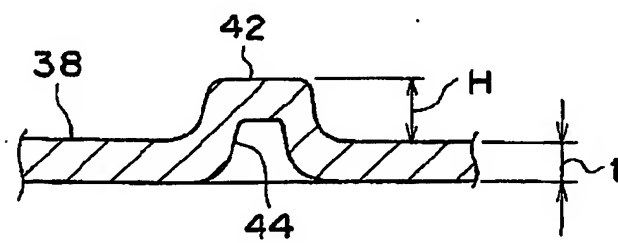


【図 7】

(A)

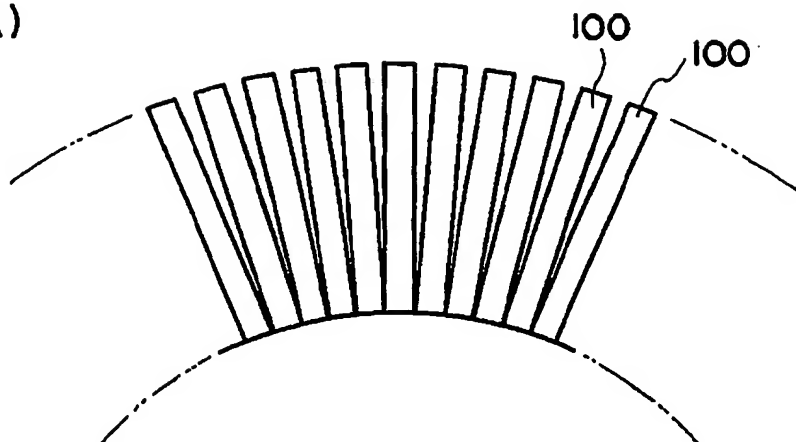


(B)

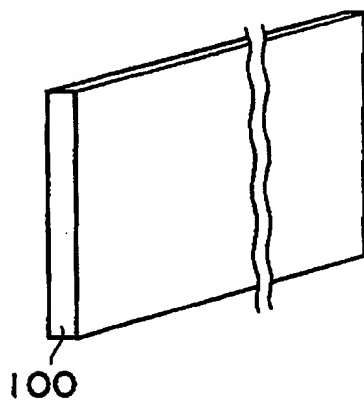


【図 8】

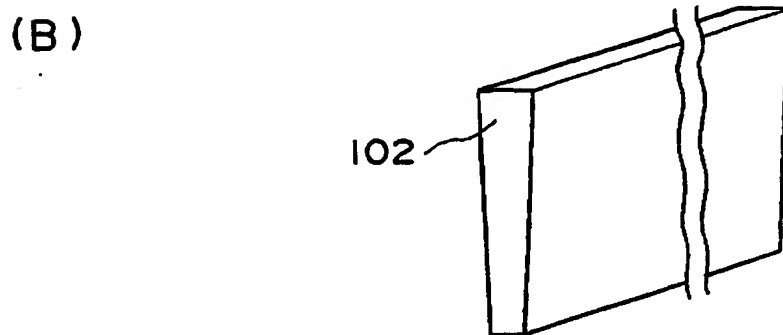
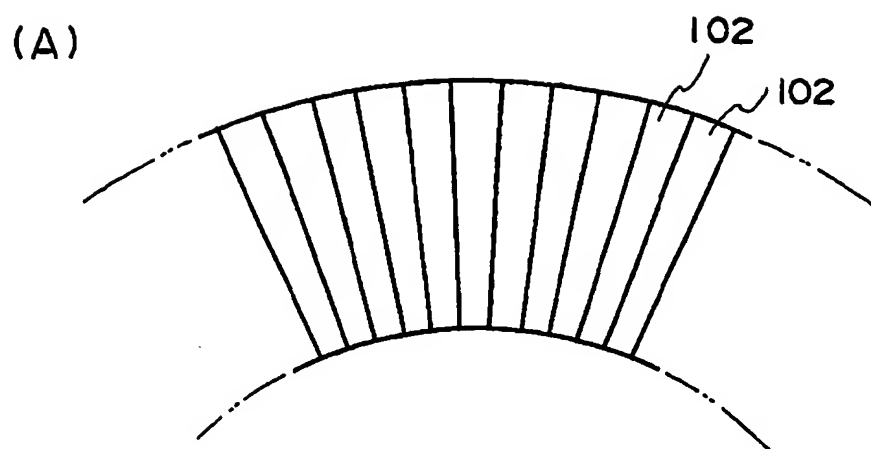
(A)



(B)



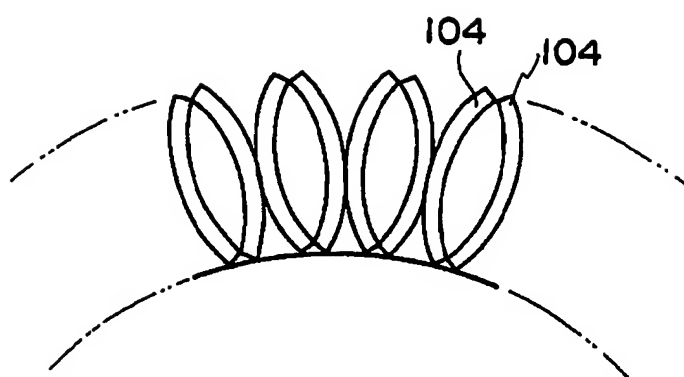
【図 9】



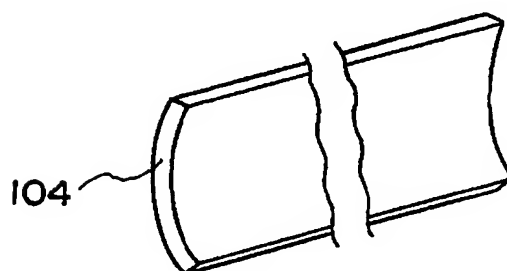


【図 10】

(A)



(B)



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 製造が容易で、耐久性に優れ、構造が簡単で、かつ分解組み立ても容易なタイヤ加硫用金型を提供すること。

【解決手段】 セグメントホルダー 32 の半径方向内側に、一定の厚みの金属平板 36 をタイヤ軸方向（図中、矢印 A 方向）に複数積層することによって構成した金属板積層体 34 を取り付ける。金属板積層体 34 の半径方向内面には、トレッドクラウン部の外形を成形するための成型凹み 22 が形成されている。従来技術のようにテーパ形状や湾曲させた金属板を積層せず、一定厚さの金属平板 36 を積層して金属板積層体 34 を構成するので、従来技術よりも製造が容易になる。各金属平板 36 をセグメントホルダー 32 に固定して動かさないで、構造も簡略化され、耐久性も向上し、モールド分解、組み立ても容易になる。

【選択図】 図 2

特願 2002-191827

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005278]

1. 変更年月日

1990年 8月27日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都中央区京橋1丁目10番1号

氏 名

株式会社ブリヂストン

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**